

Evaluation des biens et services écosystémiques de la mangrove de l'Aire Marine Protégée de Bamboug (Sénégal)

Moussa Sylla

El Hadji Sow

UFR des Lettres et Sciences Humaines, Département de Géographie,
Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal

Approved: 07 September 2026
Posted: 09 September 2026

Copyright 2026 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:

Sylla, M., & Sow, El-H. (2026). *Evaluation des biens et services écosystémiques de la mangrove de l'Aire Marine Protégée de Bamboug (Sénégal)*. ESI Preprints.
<https://doi.org/10.19044/esipreprint.9.2026.p321>

Résumé

L'Aire Marine Communautaire Protégée de Bamboug (AMCP/B) joue un rôle majeur dans la fourniture d'une large diversité de services écosystémiques, parmi lesquels les services d'approvisionnement, de régulation, de soutien et les services culturels. Toutefois, la valeur économique de certains de ces services demeure difficilement perceptible ou insuffisamment connue des populations locales. Dans cette optique, la présente étude vise à évaluer la valeur économique des biens et services écosystémiques issus de la mangrove de l'AMCP de Bamboug. Les enquêtes ont été menées dans dix (10) villages sur les treize (13) que compte la zone, en ciblant principalement les acteurs directement dépendants de la mangrove. Les résultats ont permis d'identifier 25 types de biens et services écosystémiques, classés selon les quatre grandes catégories définies par le Millennium Ecosystem Assessment (MEA) : Approvisionnement, Régulation, Soutien, Culturel. Parmi ces 25 types, neuf (9) ont fait l'objet d'une évaluation économique approfondie. Concernant les services d'approvisionnement, les produits directement tirés de la mangrove notamment les poissons, huîtres, arches, cymbiums, crevettes, murex, miel etc. représentent une valeur estimée à 291 341 244 FCFA/an. Le service de régulation, évalué à travers la séquestration du carbone, dégage une valeur économique de 674 905 000 FCFA/an, pour une superficie de 3 506 ha et une capacité de 192 830 tonnes de CO₂ séquestrées par an. Les services

culturels liés au tourisme/écotourisme, sont estimés à 256 488 461 FCFA/an. Ainsi, la valeur économique totale de la mangrove de l'AMCPB de Bamboung est estimée à 1 222 734 705 FCFA/an.

Mots-clés : Biens et services écosystémiques, Mangrove et Aire Marine Protégée de Bamboung

Assessment of the Ecosystem Goods and Services of the Mangrove in the Bamboung Marine Protected Area (Senegal)

Moussa Sylla

El Hadji Sow

Faculty of Arts and Humanities, Department of Geography,
Gaston Berger University, Saint-Louis, Senegal

Abstract

The Bamboung Community Marine Protected Area (CMPA/B) plays a major role in providing a wide range of ecosystem services, including provisioning, regulating, supporting, and cultural services. However, the economic value of some of these services is still difficult to recognize or is not well known by the local population. In this context, the present study aims to assess the economic value of the ecosystem goods and services provided by the mangrove of the Bamboung Community Marine Protected Area. The surveys were conducted in ten (10) villages out of the thirteen (13) located in the study area, mainly targeting people who directly depend on the mangrove. The results identified 25 types of ecosystem goods and services, classified according to the four main categories defined by the Millennium Ecosystem Assessment (MEA): Provisioning, Regulating, Supporting, and Cultural services. Among these 25 types, nine (9) were selected for a detailed economic valuation. Regarding provisioning services, the products directly obtained from the mangrove, including fish, oysters, ark shells, cymbiums, shrimp, murex, honey, and others, represent an estimated value of 291 341 244 FCFA/year. The regulating service, assessed through carbon sequestration, has an estimated economic value of 674 905 000 FCFA/year, for an area of 3,506 ha and a sequestration capacity of 192,830 tonnes of CO₂ per year. The cultural services related to tourism and ecotourism are estimated at 256,488,461 FCFA/year. Therefore, the total economic value of the Bamboung CMPA mangrove is estimated at 1 222 734 705 FCFA/year.

Keywords: Ecosystem goods and services, Mangrove, Bamboung Community Marine Protected Area

Introduction

Les zones humides figurent parmi les écosystèmes les plus productifs de la planète, essentiels à la survie de l'humanité et berceaux de la diversité biologique. Elles sont indispensables pour les avantages infinis ou « services écosystémiques » qu'elles procurent à l'humanité (CR, 2013). En effet, présentes sur plus de 70 % des côtes tropicales mondiales, la mangrove est une formation forestière caractéristique des littoraux tropicaux vaseux, essentiellement constituée de palétuviers (Ajonina et al 2015). Les mangroves fournissent un grand nombre de biens et services écosystémiques aux sociétés humaines et aux milieux adjacents (Capdeville, 2018) ; elles représentent une zone privilégiée où de nombreuses espèces d'animaux (poissons, crustacés) peuvent tirer leur nourriture et se reproduire (FAO, 2005). Cette richesse a pour conséquence une forte pression des populations qui en tirent plusieurs ressources pour satisfaire leurs besoins aux points de vue alimentaires, économiques, sanitaires, culturels (Dovonou, 2004). C'est pourquoi au sortir du 5ème Congrès mondial des Parcs nationaux, tenu en septembre 2003 à Durban (Afrique du Sud), l'Etat du Sénégal s'est davantage engagé dans la conservation de la biodiversité marine et côtière. Cet engagement s'est traduit par la création en novembre 2004 de cinq (5) Aires Marines Protégées (AMP). Il s'agit de : l'AMP de Joal-Fadiouth, de Saint-Louis, de Cayar, d'Abéné et de Bamboung (PAG, 2023-2027). Cependant, la logique qui soutient la mise en place des AMP veut que ces dernières soient comprises comme étant un dispositif d'intégration de la conservation des écosystèmes et des ressources aux dimensions économiques et sociales au niveau local et national. Ainsi, l'aire marine protégée communautaire de Bamboung est une zone de mangrove, située dans la partie sud de la Réserve du delta du Saloum mais plus communément dans la zone de Toubacouta sur 7 000 ha approximativement entre 13°37' et 13°40' de Latitude Nord, 16°28' et 16°32' de Longitude. L'AMP a été créée en fin 2003 et confirmée par décret présidentiel en 2004 (Breuil, 2011). Elle est délimitée au Nord par le bras de mer de Diomboss, au Sud par la forêt de Kolé et le village de Sipo, à l'Est par le bolong de Bandiala et à l'Ouest par les forêts de Diogaye et Kabaye. Sa création est issue d'un processus de consultation des 13 villages de la communauté rurale de Toubacouta (HAL, 2015). C'est une zone de transition entre l'aire centrale qui est dotée de mesures de conservation des ressources ichtyologiques et le reste du réseau des chenaux du delta du Saloum où l'exploitation est libre. Elle se distingue par son approche innovante en matière de gestion des ressources naturelles, son modèle de gouvernance participative, dans la conservation marine au Sénégal et cela favorisent des importants services qu'elle dispose.

C'est dans ce sens que cette présente étude a pour objectif de contribuer à l'évaluation économique des biens et services écosystémiques en faveur de la mangrove de l'AMP de Bamboung.

CARTE DE LOCALISATION DE L'AIRE MARINE PROTEGEE DE BAMBOUNG

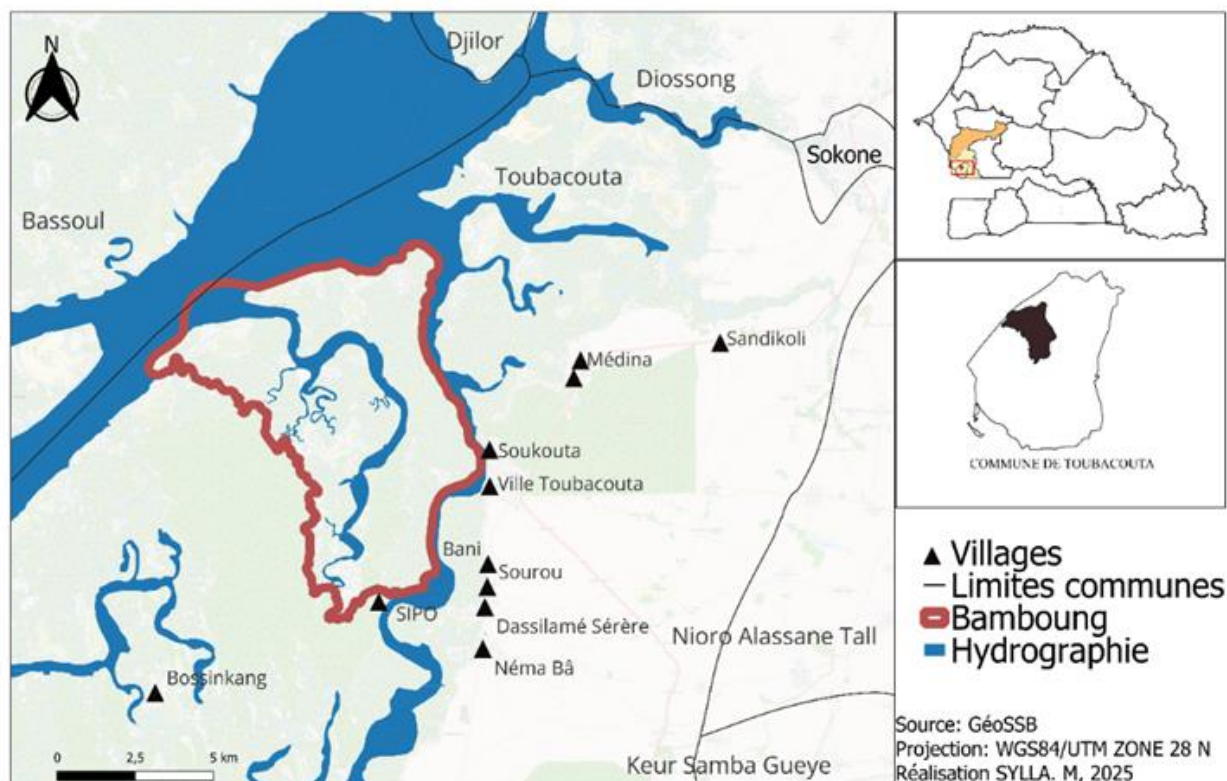


Figure 1 : Localisation de l'aire marine protégée de Bamboung

Matériels et Méthodes

Méthodes

L'évaluation économique des services écosystémiques mobilise plusieurs approches méthodologiques, adaptées selon la nature du service considéré, le contexte et la disponibilité des données (MEA (2005), TEEB, 2010 ; Le Pochat et al., 2013) (tableau 1)

Tableau 1 : Méthodes d'évaluation monétaire des services écosystémiques

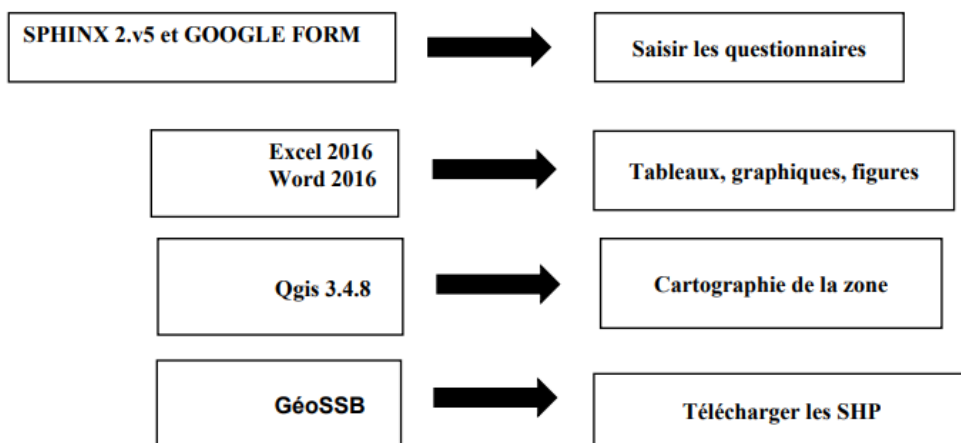
Méthode	Définition	Description / Application
Prix du marché	Méthode qui consiste à estimer la valeur d'un service écosystémique à partir des prix observés sur les marchés.	Utilisée pour les biens directement commercialisables issus de la mangrove (ex. poissons, huîtres, miel, bois de chauffe). Elle repose sur la loi de l'offre et de la demande.
Méthode des coûts	Elle représente les coûts	Elle pourra être utilisée pour évaluer les

coûts évités	qu'il faudrait engager si la fonction écologique de l'écosystème n'était plus assurée.	services de régulation, tel que le service d'autoépuration de la mangrove ou de support tel que le soutien à la pratique de la ostréiculture ;
Coûts de transport	Méthode fondée sur l'analyse des dépenses effectuées (temps, distance, argent) par les usagers pour accéder à un site.	Utilisée surtout pour estimer la valeur récréative ou touristique (ex. visiteurs qui se déplacent jusqu'à l'AMP de Bamboung pour observer la mangrove ou pratiquer l'écotourisme).
Coûts de remplacement	Elle représente les coûts qu'il faudrait engager s'il fallait restaurer ou reproduire un écosystème fonctionnel.	Proche de la méthode des coûts évités, elle sera également utile pour évaluer les services de régulation ou de support.

L'évaluation des services de régulation, de support et culturels peut en effet être plus difficile en raison de leur absence de prix sur le marché contrairement aux services d'approvisionnement qui ont généralement des prix établis (Massicotte, 2012).

Matériels

D'abord un questionnaire a été élaboré à base du logiciel SPHINX 2.v5 ainsi que dans la plateforme Google Form. Puis les résultats sont analysés à l'aide de logiciels tels que : EXCEL, QGis, Sphinx et Google Form pour les représenter sous forme de tableaux, d'histogrammes, de diagrammes en secteur et carte. Des tests statistiques descriptifs et différentiels ont aussi été utilisés pour identifier des relations significatives entre les variables. Ainsi, les données obtenues sont analysées thématiquement et les réponses codées et classées par service écosystémique.



Resultats

Evaluation des services d'approvisionnement

Situation des captures dans la mangrove

Le service d'approvisionnement qui regorge huit (8) services indique une diversité de produits exploités au niveau de la zone. En effet, 74 % des enquêtés déclarent exploiter directement les produits issus de cet écosystème, tandis que 26 % n'y exercent aucune activité spécifique ou indirectement. Les principales ressources exploitées concernent les poissons, les mollusques (huîtres, arches et murex), ainsi que le miel (Figure 2).

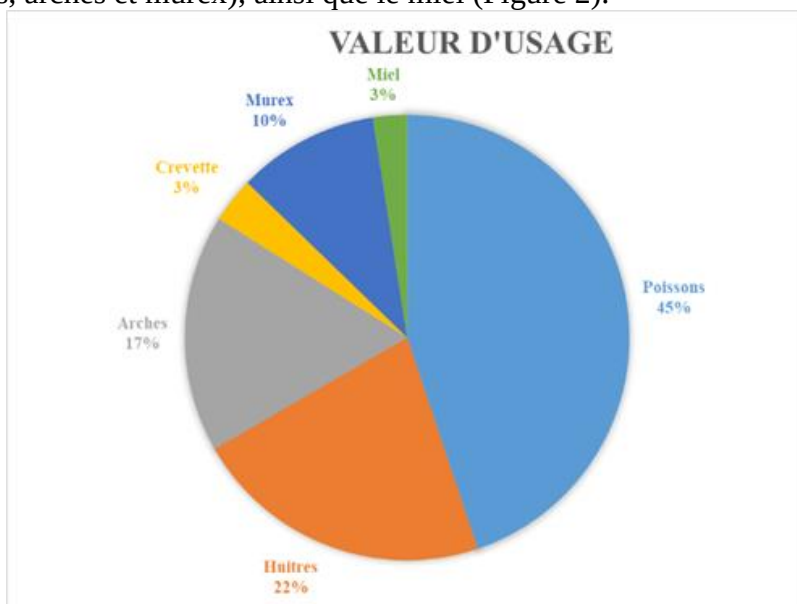


Figure 2 : Les principaux produits exploités dans l'AMP de Bamboung

Le poisson constitue le produit halieutique le plus exploité dans l'AMP de Bamboung. Sa capture s'effectue à l'aide de différents engins de pêche. Parmi les principaux engins utilisés, on retrouve le « saïma », le « félé-félé », la pêche à la ligne, l'épervier, le filet dormant, le « yalale », le « bafanne », entre autres. Les espèces les plus citées ou récoltées sont notamment : tilapia (ouass), mulot sauteur (guisse), capitaine (ndiané), barracuda (seudeu), ethmalose (cobo), Sompatt, le diagramme gris (banda), la fausse morue ou mérrou blanc (thiof), la carpe rouge (kong) etc. (cf. tableau 2). Les captures sont connues sous l'appellation de trois noms à savoir leur nom en français, scientifiques et vernaculaires (plus employer au niveau locale).

Tableau 2 : Les espèces de poissons les plus cités dans les zone de mangrove

Noms Français	Noms Scientifiques	Noms vernaculaires
Tilapie	<i>Sarotherodon melanoteron</i>	Ouass
Capitaine	<i>Polydactilus quadrifilus</i>	Ndiané
Mulet sauteur	<i>Mugil monodi</i>	Guisse
Fausse moru (mérrou blanc)	<i>Epinephelus aenus</i>	Thiof
Ethmalose	<i>Ethmalose fimbriata</i>	Cobo-obo
Sardinelle ronde	<i>Sardinelle aurita</i>	Yaboy meureug
sardinelle plate	<i>Sardinelle maderensis</i>	Yaboy tass
Grondeur Sompatt	<i>Pomadasis jubelini</i>	Sompatt
Otolithe du Sénégal	<i>Pseudotolithus senegalensis</i>	Feute
Carpe rouge	<i>Lutjanus fulgens</i>	Yaax
Diagramme gris	<i>Diagramma mediterraneus</i>	Banda
Machoirion	<i>Arius mercatoris</i>	Kong
Baracuda	<i>Sphyræna baracouda</i>	Seudeu
Sole	<i>Cynaglossus goreensis</i>	Tangle/Papaye

Le résultat (figure 3) montre une fréquence de citation de chaque espèce. Et cela affirme une nette variété entre les espèces. La distribution observée reflète les pratiques de pêche, la disponibilité des espèces et les préférences des populations locales. Les espèces les plus citées sont celles situées dans les zones facilement exploitables (mangroves, bolongs, fonds sableux superficiels)

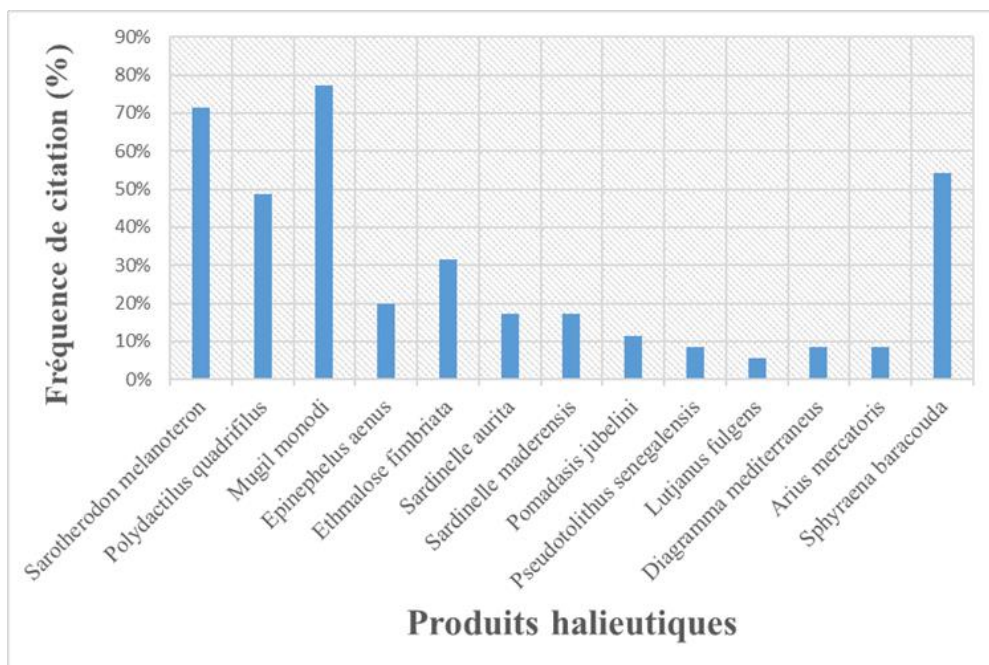


Figure 3 : Les ressources pélagiques dans l'AMP de Bamboung

En outre, les mollusques appartenant majoritairement à la famille des gastéropodes, occupent une place importante dans les activités extractives. Parmi eux, l'huître est la ressource la plus exploitée, avec 22 % de l'ensemble des prélèvements. Cependant, son exploitation est saisonnière : elle s'étend sur une période d'ouverture de sept (7) mois (novembre à mai) et fait l'objet d'une fermeture biologique de cinq (5) mois (juin à octobre) en raison des risques de toxicité liés aux conditions environnementales. De plus, l'arche (17 %) et le murex (10 %) sont aussi exploités, témoignant de l'importance économique de ces produits dans ce milieu. Ils constituent en effet des ressources majeures pour la transformation et la commercialisation, participant ainsi significativement au revenu et à la stabilité socioéconomique des ménages exploitants.

Revenu de la pêche commerciale

Dans la zone, le nombre de pêcheur tourne au tour de 340. Après un entretien avec le coordonnateur du CLPA, il est noté en 2024, une présence totale de 1095 pirogue répartie comme suit : 983 pirogues autochtones et 112 pirogues allochtones. Il est déclaré après les enquêtes, sur les 14 espèces de poissons cités, les 12 espèces ont un cycle de vie dans la mangrove ainsi que le Crevette rose (crustacés).

Avec cette présence massive de pirogue dans la zone, la pêche commerciale s'élève à une valeur monétaire annuelle de 167 740 505 FCFA

par an. Ce qui ressort un revenu de 13 978 375,4 FCFA/ mois. Cette valeur intégrant le Crustacés (Crevette rose) qui lui seul s'élève à un montant de 3 920 000 CFA par an (Tableau 3).

Tableau 3 : Valeur monétaire des débarquements des poissons liés à la mangrove au sein de l'AMP

Espèces	Débarquements en 2024 (kg)	Prix Moyenne (FCFA)	Valeur monétaire en FCFA
Ethmalose (Cobo-obo)	32 250	350	11 287 500 CFA
Sompatt	8 500	1 191	10 122 727 CFA
Diagramme gris (Banda)	9 840	1 475	14 514 000 CFA
Machoiron (Kong)	18 800	688	12 925 000 CFA
Mulet sauteur (Guisse)	39 400	475	18 715 000 CFA
Baracuda (Seudeu)	21 400	1 500	32 100 000 CFA
Otolithe du Sénégal (Feute)	6 200	825	5 115 000 CFA
Capitaine	11 730	1 500	17 595 000 CFA
Tilapie (Ouass)	49 300	742	36 564 167 CFA
Sole	3 670	744	2 732 111 CFA
Mulet banane (Thiaroumbekh)	4 300	500	2 150 000 CFA
Crevette rose (Sipah)	2 800	1 400	3 920 000 CFA
TOTAL			167 740 505 CFA

Pêche traditionnelle au niveau des bolongs

La pêche traditionnelle dans les bolongs est essentiellement pratiquée par les pêcheurs autochtones. Une enquête au prît de cette catégorie socioprofessionnelle indique que sur les 10 villages enquêtés, il est noté dans chaque village, six (6) pêcheurs pratiquent cette activité au niveau des bolongs et avec un revenu qui varie entre 0 et 5 000 FCFA par jour. En cela, on estime une valeur annuelle de 54 750 000 FCFA (Tableau 4).

Tableau 4 : valeur monétaire de la pêche traditionnelle au niveau des bolongs de l'AMP de Bamboing

Nombre Pêcheurs traditionnels	Revenu journalier par pêcheur (moyenne en FCFA)	Valeur monétaire de la pêche traditionnelle(FCFA)
60	2500	54 750 000 CFA

Revenu de la transformation artisanale

Il s'agit d'un secteur d'activité particulièrement important et dynamique, dominé à près de 99 % par les femmes (les GIE). Environ deux cents (200) d'entre elles y exercent de manière active, contribuant ainsi de façon significative à l'économie locale. Ce secteur constitue une source majeure de revenu pour les ménages riverains de l'Aire Marine Protégée de Bamboung (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Valeur monétaire de produits issues de la transformation

PRODUITS TRANSFORMES	PRODUITS FRAIS TRAITE	PRODUITS SEC OBTENU	PRIX MOYENNE (FCFA)	VALEUR MANETAIRE(FCFA)
Guedj	42 270	14 090	1 000	14 090 000 CFA
Tambajan	29 130	9 710	633	6 149 667 CFA
Metora	18 300	6 100	520	3 172 000 CFA
Keccax	5 700	1 900	660	1 254 000 CFA
Salé séché	7 500	2 900	527	1 529 091 CFA
Arche (pagne)	21 030	6 517	2000	13 034 000 CFA
Cymbium (Yeet)	3 440	1 640	1 482	2 430 182 CFA
Murex (Tuufa)	14 550	4 850	2542	12 328 700 CFA
Huitre (Yoxos)	16 445	2 663	4000	10 652 000 CFA
TOTAL				64 639 639 CFA

La valeur économique pour les produits transformés est à hauteur de Soixante-quatre millions six cent trente-neuf six cent trente-neuf francs CFA (64 639 639 FCFA) / an, avec un prix unitaire basé au niveau locale. En particulier, ce résultat indique une valeur monétaire très importante (38 444 882 FCFA) pour les mollusques (les gastéropodes/Bivalves composé d'huitre, cymbium, murex et arche).

Cependant, des entretiens avec ces femmes estiment que le prix des produits augmente dans le marché national et sous régional parfois même locale. Avec un prix unitaire de 4620,83 CFA pour le kilogramme d'huitre, de 2807,69 CFA pour l'arche et de 4800 CFA pour le murex. Ceci rapporte le chiffre total à hauteur de Quatre-vingt-deux millions cinq cent sept mille neuf cent vingt-cinq francs CFA (82 507 925 CFA) par an et un montant de 56 313 168 CFA pour les mollusques.

Revenu tirés de l'apiculture

L'apiculture constitue un secteur en pleine expansion dans la zone. La production du miel de mangrove est majoritairement pratiquée de manière collective (Groupements d'Intérêt Économique (GIE) et du comité de gestion) plutôt qu'à titre individuel. Elle représente une alternative durable favorisant à la fois la valorisation des ressources de la mangrove et la diversification des sources de revenus des populations locales.

Tableau 6 : Recette tirée du miel de mangrove

Apiculteurs	Nombre de ruche (moyenne)	Nombre de KG par an	Prix du kg	valeur monétaire (FCFA)
5	22	140,37	6000	4 211 100 CFA
TOTAL				4 211 100 CFA

Une production estimée à 140,37 kg de miel par an, générant un montant de quatre millions deux cent onze mille cent francs CFA (4 211 100 CFA) /an (Tableau 6). Il convient de souligner que la période de récolte du miel s'étend généralement sur une durée minimale de deux à trois mois pour la pleine saison (septembre et juin). En revanche, durant la basse saison, correspondant aux mois de juillet et août, la fréquence et les volumes de récolte tendent à diminuer, voire à être réduits de moitié.

Synthèse des services d'approvisionnement

Le service d'approvisionnement composé de : la pêche (poissons, crustacé), la transformation (mollusques, guedj, tambadian, metora, keccax, sélé séché) et l'apiculture de mangrove (miel de mangrove), est très important dans l'AMP, générant une valeur monétaire annuelle de 291 341 244 FCFA (tableau 7). C'est un service qui contribue au moyen de subsistance de la population locale.

Tableau 7 : Valeur monétaire des services d'approvisionnement de la mangrove de l'AMP de Bamboung

Services	Valeurs en FCFA par an
Pêche commerciale	167 740 505 CFA
Pêche dans les bolongs	54 750 000 CFA
Transformation	64 639 639 CFA
Pharmacopée	<i>Non évalué</i>
Apiculture de mangrove	4 211 100 CFA
Total	291 341 244 CFA

Evaluation des services culturels

Activités des réceptifs en zone de mangrove

L'analyse du tableau 8 révèle la présence de dix-huit (18) réceptifs situés dans la zone de mangrove, notamment : Keur Bamboung, Les Palétuviers, La Mangrove, Keur Niaye, Keur Saloum, Africa Strike Lodge, Campement du Niombato, Keur Youssou, Toubacouta Lodges etc. En effet, les données recueillies après enquête indiquent un coût de séjour de 107 994 385 FCFA, avec un coût de pension complète qui est égale à 120 404 176 FCFA et un coût d'excursion de 7 290 000 FCFA. Ce qui s'élève à une valeur monétaire à hauteur de deux cent trente-cinq millions six cent quatre-vingt-huit mille quatre cent soixante un francs CFA (235 688 461 FCFA) par an pour le tourisme (pleine saison). Ce qui permet à un réceptif de ressortir avec un revenu de 13 093 803 CFA par an.

Tableau 8 : Valeur monétaire d'hébergement en zone de mangrove

Réceptif en zone de mangrove	Nombre moyenne de visiteur par an	Provenance	Durée moyenne de séjour	Coût unitaire de nuitée (Coût moyen)	Coût moyen de pension complète	Nombre d'excursions par réceptif par an	Coût d'excursion en FCFA
18	119	Sénégal; Italie; France; Espagne; Togo; Suisse; Angleterre; Algérie; Amérique; Ghana; Belgique; Canada; Libye; Bourkina; Malie; Maroc; Corée; Nerlande; Indonésie etc.	2,5	20 167 CFA	22 484 CFA	13,5	30 000 CFA
Coût de séjour	(18x119x2,5x20167)	107 994 285 CFA					
Coût de pension complète	(18x119x2,5x22484)	120 404 176 CFA					
Coût d'excursion	(18x13,5x30000)	7 290 000 CFA					
Totale		235 688 461 CFA					

Guidage touristique

Dans la zone, il est noté une présence de deux (2) guides titulaires, deux (2) guides auxiliaires et seize (16) guides informels. Les enquêtes menées auprès de cette catégorie socio-professionnelle révèlent que les circuits touristiques et les balades guidées sont principalement orientés vers plusieurs sites d'intérêt, notamment Sipo, l'île aux coquillages (reconnue pour sa richesse historique), l'île paradis et l'île des oiseaux, qui abrite une avifaune exceptionnelle et favorise les balades ornithologiques et ces zones se situent principalement en zone de mangrove.

En effet, les résultats (tableau 9) montrent que dans la zone, un guide peut sortir avec un revenu annuel de 1 040 000 FCFA. Et pour un nombre total de 20 guides, la valeur monétaire s'élève à hauteur de Vingt millions huit cent mille francs CFA (20 800 000 FCFA) / an.

Tableau 9 : Le coût du guidage touristique

Nombre de guide	Nombre moyen de tour par guide par an	Nombre moyen de touriste par tour	Coût moyen par personne (fcfa)	Nombre totale de tour par an	Montant annuelle (fcfa)
20	52	4	5000	1040	20 800 000 CFA
TOTAL					20 800 000 CFA

Synthèse des services culturels

Pour un total de quatre (4) services identifiés, les deux (2) ont été évalués (le secteur du tourisme). Ce qui ressorte avec une valeur monétaire annuel de 256 488 461 FCFA (tableau 10).

Tableau 10 : Valeur monétaire des services culturels liés à la mangrove de l'AMP de Bamboung

Services	Valeur en FCFA par an
Réceptifs en zone de mangrove	235 688 461 CFA
Guidages touristiques	20 800 000 CFA
Rite et culture	<i>Non évalué</i>
Recherche et éducation	<i>Non évalué</i>
Total	256 488 461 CFA

Evaluation des services de régulation Séquestration et stockage de carbone

Pour une superficie totale de mangrove estimée à 3 506 hectares, cet écosystème a une capacité moyenne de séquestration et de stockage de carbone très importante à hauteur de 55 tonne par hectare et par an (55 t.ha.an). Ce taux de séquestration est conforme aux valeurs généralement observées dans les mangroves du Delta du Saloum. Ainsi, la quantité totale de carbone stockée par la mangrove de l'AMPB est ainsi estimée à 192 830 tonnes de carbone par an, traduisant une capacité élevée de régulation climatique par la capture du dioxyde de carbone atmosphérique (CO₂).

Sur le plan économique, la valorisation du carbone est calculée sur la base d'un prix unitaire de 3 500 F CFA le tonne, relevant une valeur monétaire totale annuelle de 674 905 000 F CFA/ an.

Tableau 11 : Valeur monétaire du stockage de carbone

Surface total de mangrove (ha)	Stock moyen de séquestration de carbone (t.ha)	Quantité de stockage de l'AMPB (t.ha)	Prix du tonne de carbone (FCFA)	Valeur monétaire totale du carbone (FCFA.an)
3506	55	192830	3500	674 905 000 CFA

Synthèse des services de régulation

Parmi les neuf (9) services identifiés, seul le service de séquestration et stockage de carbone a été évalué à cause du manque de données ou absence totale de données pour les autres services. Ce service de séquestration de carbone est à hauteur de 674 905 000 F CFA.an (tableau 12).

Tableau 12 : Valeur monétaire des services de régulation

Services	Valeur en FCFA
Lutte contre l'érosion	<i>Non évalué</i>
Filtre le sel	<i>Non évalué</i>
Séquestration et stockage du carbone	674 905 000 CFA
Purification de l'eau	<i>Non évalué</i>
Microclimat	<i>Non évalué</i>
Fourniture d'oxygène	<i>Non évalué</i>
Fixe le sol	<i>Non évalué</i>
Attire la pluie	<i>Non évalué</i>
Lutte contre l'ensablement des bolongs	<i>Non évalué</i>
Total	674 905 000 CFA

Evaluation des services de soutien

L'Aire Marine Protégée (AMP) de Bamboung fournit quatre services écosystémiques de soutien : (i) l'habitat de la faune et de la flore, (ii) les zones de fraie des espèces aquatiques, (iii) le support des processus et facteurs de production biologique, ainsi que (iv) le soutien aux activités de recherche scientifique et d'éducation environnementale. En dépit de leur importance écologique, ces services n'ont pas été évalués sur le plan économique dans cette étude, en raison de l'insuffisance de données quantitatives et biophysiques nécessaires à l'application des méthodes de valorisation économique.

Synthèse des valeurs monétaires des biens et services écosystémiques de l'AMP de Bamboung

L'évaluation économique des biens et services écosystémiques de la mangrove de l'AMP de Bamboung met en évidence une contribution annuelle totale estimée à 1 222 734 705 FCFA. Cette valeur globale révèle l'importance capitale de cet écosystème pour les communautés locales, mais également pour la conservation environnementale (tableau 13).

Tableau 13 : Synthèse des valeurs monétaires des services écosystémiques

Biens et services écosystémiques	Valeur en FCFA par an
Services d'Approvisionnement	291 341 244 CFA
Services Culturel	256 488 461 CFA
Services de Régulation	674 905 000 CFA
Services de soutien	Non évalué
TOTAL	1 222 734 705 CFA

Discussion des Resultats

L'évaluation économique des biens et services écosystémiques (BSE) de la mangrove de l'Aire Marine Communautaire Protégée (AMCP) de Bamboung a permis de mettre en évidence l'importance des différentes catégories de services rendus par cet écosystème. Toutefois, il convient de rappeler que cette évaluation ne couvre qu'une partie des services identifiés. Par conséquent, la valeur économique totale (VET) estimée dans cette étude doit être considérée comme une estimation minimale des bénéfices réels procurés par la mangrove.

Les résultats montrent que les services de régulation représentent la composante économique la plus importante, avec une valeur annuelle estimée à 674 905 000 FCFA, essentiellement portée par le service de séquestration et de stockage du carbone. Cette prédominance traduit le rôle majeur joué par la mangrove dans l'atténuation du changement climatique, bien que ce service demeure peu perceptible pour les populations locales en raison de son caractère indirect. Il convient toutefois de souligner que l'évaluation économique du carbone dépend fortement des hypothèses retenues, notamment du prix de la tonne de carbone sur les différents marchés, ce qui peut entraîner des variations importantes entre les études. Les résultats obtenus sont néanmoins cohérents avec ceux de Kauffman et Bhomia (2017), qui estiment la capacité moyenne de stockage de la mangrove du delta du Saloum à 55 t/ha/an, ainsi qu'avec les travaux de Kanté (2019), qui ont retenu un prix de 3 500 FCFA par tonne de carbone. Ils rejoignent également les conclusions de Ka (2024) dans l'AMP de Sangomar, où les services de régulation constituent également la catégorie de services la plus valorisée, avec une estimation de 1 737 585 563 FCFA/an.

Les services d'approvisionnement occupent la deuxième place avec une valeur annuelle de 291 341 244 FCFA. Ils regroupent principalement les ressources halieutiques et les autres produits directement exploités par les populations riveraines. L'évaluation monétaire de ces services reste néanmoins sujette à certaines limites méthodologiques. En effet, il demeure difficile de déterminer avec précision la part des ressources exploitées qui

dépend directement de la mangrove, plusieurs espèces effectuant une partie seulement de leur cycle biologique dans cet écosystème. Malgré ces incertitudes, les résultats mettent en évidence la contribution essentielle de ces services à la sécurité alimentaire, aux revenus des ménages et aux moyens d'existence des communautés locales. Cette tendance est comparable à celle observée par Sall (2018) dans l'AMP de Gandoul, Diédhiou (2021) dans l'AMP d'Abéné et Ka (2024) dans l'AMP de Sangomar, où les services d'approvisionnement figurent également parmi les principales composantes de la valeur économique totale.

Les services culturels, évalués à 256 488 461 FCFA/an, occupent la troisième position. Cette valeur est principalement générée par les activités écotouristiques développées dans l'AMP de Bamboung. Toutefois, comme dans de nombreuses aires marines protégées d'Afrique de l'Ouest, le potentiel touristique de la zone demeure encore sous-exploité malgré la richesse de ses paysages, de sa biodiversité et de son patrimoine naturel. Un développement écotouristique davantage maîtrisé et durable pourrait contribuer à accroître les retombées économiques locales tout en renforçant les actions de conservation, comme le soulignent Gardic et al. (2022). Les résultats obtenus restent proches de ceux rapportés par Ka (2024) dans l'AMP de Sangomar, où les services culturels présentent une valeur économique inférieure à celle des services de régulation et d'approvisionnement.

Par ailleurs, certains services, notamment les services de soutien liés à l'éducation environnementale, à la sensibilisation et à la recherche scientifique, n'ont pas pu être valorisés en raison de l'absence de données quantitatives fiables. Leur prise en compte aurait nécessité des informations sur le nombre de visites pédagogiques, les budgets consacrés aux actions de sensibilisation ou encore les investissements réalisés dans les programmes de recherche. L'intégration de ces services dans de futures études permettrait d'obtenir une estimation plus complète de la valeur économique de la mangrove.

Enfin, la valeur économique totale estimée pour la mangrove de l'AMCP de Bamboung, soit 1 222 734 705 FCFA/an, demeure inférieure à celle obtenue par Sow et al. (2023) dans l'AMP d'UKB, où la VET atteignait 2 589 042 462 FCFA/an. Cette différence s'explique notamment par les disparités de superficie des mangroves, les caractéristiques écologiques des sites, les niveaux d'exploitation des ressources, les méthodes d'évaluation mobilisées ainsi que les contextes socio-économiques et institutionnels propres à chaque aire marine protégée. Comme le rappellent Salles et Figuères (2013), l'évaluation monétaire des services écosystémiques demeure un exercice comportant une part de subjectivité, les résultats étant fortement influencés par les choix méthodologiques et les hypothèses

retenues. Ces différences confirment ainsi la nécessité d'adapter les approches d'évaluation aux spécificités de chaque territoire.

Au-delà de leur intérêt scientifique, les résultats obtenus constituent un outil d'aide à la décision pour les gestionnaires et les pouvoirs publics. Leur diffusion auprès des communautés locales et des décideurs apparaît indispensable afin de mieux intégrer la valeur économique des services écosystémiques dans les politiques de conservation et de développement durable, conformément aux recommandations formulées par Gardic et al. (2022).

Conclusion

L'évaluation économique des services fournis exclusivement par la mangrove, couvrant une superficie de 3 506 ha, a permis d'estimer une valeur totale annuelle de 1 222 734 705 FCFA. Parmi ces services, les ressources halieutiques et la régulation se révèlent les plus déterminants, occupant une place centrale. Cette forte dépendance est illustrée par les propos des populations, qui qualifient la mangrove de « banque mondiale », soulignant ainsi son rôle essentiel dans leur subsistance et leur bien-être.

La mangrove de Bamboung constitue ainsi un capital naturel stratégique, générateur de bénéfices économiques, sociaux, culturels et écologiques considérables. Sa préservation apparaît comme un impératif majeur pour garantir la durabilité de ces services au profit des générations actuelles et futures, justifiant pleinement la mise en place et le renforcement de l'Aire Marine Protégée. Dans cette perspective, les recherches futures gagneraient à approfondir l'évaluation d'autres services encore peu documentés, tels que les services de soutien (support aux facteurs de production), les services de régulation additionnels (purification de l'eau, production d'oxygène), les services culturels (éducation environnementale, recherche scientifique). Il s'avère également nécessaire de procéder à une modélisation écosystémique des ressources halieutiques présentes au sein de la mangrove.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Ajonina, Gordon, Siegfried Dibong, Rodrigue Seth, Yevalla Gah-Muti, Nathalie Ndinga, et Alexia Nkomba. (2015). « *Revenus économiques et pollution écosystémique liés au transport des 38 personnes et des biens traversant les mangroves de l'estuaire du Wouri (Douala, Cameroun)* ». International Journal of Biological and Chemical Sciences Vol.9, 1851p.
2. Campredon, P. (2001). Conservation de la biodiversité et valorisation des ressources naturelles dans le delta du Saloum (Sénégal). Thèse de Doctorat, Université Montpellier II, France.
3. Cury, P. (2005). *Aires marines protégées et gestion des ressources halieutiques en Afrique de l'Ouest*. IRD, Dakar.
4. CCLME. 2014. « *Méthodologies d'évaluation des services de l'écosystème mangrove* ». Projet. Canary Current Large Marine Ecosystem Project (CCLME). 21p.
5. Corcoran, Emily, Corinna Ravilious, et Mike Skuja. 2009. « *Les mangroves de l'Afrique de l'Ouest et Centrale* ». Projets du PNUE. Biodiversité en Afrique. Royaume-Uni: Programme des Nations Unies pour l'Environnement Centre Mondial de Suivi de la Conservation (UNEPWCMC). 88p.
6. Diop, S., A. Soumaré, N. Diallo et A. Guissé, 1997, Recent changes of the mangroves of the Saloum River Estuary, Sénégal. In mangrove and salt Marshes 1: Édit. Kluwer Academic Publisher, Netherlands.163-172p.
7. Diallo, A. (2010). *Gestion durable des ressources naturelles dans le delta du Saloum: Impacts écologiques et socio-économiques*. Thèse de doctorat, Université de Dakar.
8. Diedhiou, N. (2021). *Analyse des services écosystémiques de la mangrove dans l'Aire Marine Protégée d'Abéné (Casamance)*. Mémoire de Master, Université Assane SECK de Ziguinchor. 59p
9. Kanté, B., (2019), Evaluation des biens et services du Parc national du Delta du Saloum, Mémoire de fin d'études, Foresterie, ENSA,49 p.
10. Kadadji, A. (2019). *Identification des biens et services écosystémiques de la mangrove de l'Aire Communautaire de Conservation de la Biodiversité*. Mémoire de Master, Université Abdou Moumouni de Niamey.
11. Ministère de l'environnement et de la protection de la nature. Décret n° 2004-1408 du novembre 2004 portant création d'aires marines protégées. : Journal. Officiel. N° 6197 du Samedi 18 Décembre 2004.

12. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Wetlands and water synthesis*. Washington, D.C.: World Resources Institute, 140p.
13. Sané, Abibou. 2010. « *Etude de la contribution de la mangrove dans le revenu des ménages et des principales causes de sa dégradation dans l'AMP d'Abéné* ». – Sénégal : Mémoire de Master ; Université de Thiès : ENSA- Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture. 56p.
14. Sop, Tene Kwetche, Jens Oldeland, Fidèle Bognounou, Ute Schmiedel, et Adjima Thiombiano. 2012. « *Ethnobotanical Knowledge and Valuation of Woody Plants Species: A Comparative Analysis of Three Ethnic Groups from the Sub-Sahel of Burkina Faso* ». *Environment, Development and Sustainability* 14 (5): 627-649p.
15. Thiaw, I. (2010). « *Importance des Aires Marines Protégées pour la conservation de la biodiversité au Sénégal* ». Thèse de Doctorat, Université de Dakar.